

# VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

REC'D 09 SEP 2005


## PCT

WIPO

PCT

## INTERNATIONALER VORLÄUFIGER BERICHT ÜBER DIE PATENTIERBARKEIT

(Kapitel II des Vertrags über die internationale Zusammenarbeit auf dem Gebiet des Patentwesens)

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts 28917WO/1	<b>WEITERES VORGEHEN</b> siehe Formblatt PCT/PEA/416	
Internationales Aktenzeichen PCT/EP2004/006883	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 25.06.2004	Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr) 02.07.2003
Internationale Patentklassifikation (IPK) oder nationale Klassifikation und IPK B21D26/02, F15D1/04		
Anmelder DAIMLERCHRYSLER AG et al.		
<p>1. Bei diesem Bericht handelt es sich um den internationalen vorläufigen Prüfungsbericht, der von der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde nach Artikel 35 erstellt wurde und dem Anmelder gemäß Artikel 36 übermittelt wird.</p> <p>2. Dieser BERICHT umfaßt insgesamt 6 Blätter einschließlich dieses Deckblatts.</p> <p>3. Außerdem liegen dem Bericht ANLAGEN bei; diese umfassen</p> <p>a. <input checked="" type="checkbox"/> (an den Anmelder und das Internationale Büro gesandt) insgesamt 4 Blätter; dabei handelt es sich um</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Blätter mit der Beschreibung, Ansprüchen und/oder Zeichnungen, die geändert wurden und diesem Bericht zugrunde liegen, und/oder Blätter mit Berichtigungen, denen die Behörde zugestimmt hat (siehe Regel 70.16 und Abschnitt 607 der Verwaltungsvorschriften).</p> <p><input type="checkbox"/> Blätter, die frühere Blätter ersetzen, die aber aus den in Feld Nr. 1, Punkt 4 und im Zusatzfeld angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde eine Änderung enthalten, die über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgeht.</p> <p>b. <input type="checkbox"/> (nur an das Internationale Büro gesandt) insgesamt (bitte Art und Anzahl der/des elektronischen Datenträger(s) angeben), der/die ein Sequenzprotokoll und/oder die dazugehörigen Tabellen enthält/enthalten, nur in computerlesbarer Form, wie im Zusatzfeld betreffend das Sequenzprotokoll angegeben (siehe Abschnitt 802 der Verwaltungsvorschriften).</p>		
<p>4. Dieser Bericht enthält Angaben zu folgenden Punkten:</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Feld Nr. I Grundlage des Bescheids</p> <p><input type="checkbox"/> Feld Nr. II Priorität</p> <p><input type="checkbox"/> Feld Nr. III Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erfinderische Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit</p> <p><input type="checkbox"/> Feld Nr. IV Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Feld Nr. V Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung</p> <p><input type="checkbox"/> Feld Nr. VI Bestimmte angeführte Unterlagen</p> <p><input type="checkbox"/> Feld Nr. VII Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Feld Nr. VIII Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung</p>		
Datum der Einreichung des Antrags  18.01.2005	Datum der Fertigstellung dieses Berichts  08.09.2005	
Name und Postanschrift der mit der internationalen Prüfung beauftragten Behörde   Europäisches Patentamt D-80298 München Tel. +49 89 2399 - 0 Tx: 523656 epmu d Fax: +49 89 2399 - 4465	Bevollmächtigter Bediensteter  Meritano, L  Tel. +49 89 2399-7311	



# INTERNATIONALER VORLÄUFIGER BERICHT ÜBER DIE PATENTIERBARKEIT

Internationales Aktenzeichen  
PCT/EP2004/006883

## Feld Nr. I Grundlage des Berichts

1. Hinsichtlich der **Sprache** beruht der Bericht auf der internationalen Anmeldung in der Sprache, in der sie eingereicht wurde, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.
- ☐ Der Bericht beruht auf einer Übersetzung aus der Originalsprache in die folgende Sprache, bei der es sich um die Sprache der Übersetzung handelt, die für folgenden Zweck eingereicht worden ist:
- ☐ internationale Recherche (nach Regeln 12.3 und 23.1 b))
  - ☐ Veröffentlichung der internationalen Anmeldung (nach Regel 12.4)
  - ☐ internationale vorläufige Prüfung (nach Regeln 55.2 und/oder 55.3)
2. Hinsichtlich der **Bestandteile\*** der internationalen Anmeldung beruht der Bericht auf *(Ersatzblätter, die dem Anmeldeamt auf eine Aufforderung nach Artikel 14 hin vorgelegt wurden, gelten im Rahmen dieses Berichts als "ursprünglich eingereicht" und sind ihm nicht beigelegt)*:

### Beschreibung, Seiten

1-7 in der ursprünglich eingereichten Fassung

### Ansprüche, Nr.

1-7 eingegangen am 18.03.2005 mit Schreiben vom 11.03.2005

### Zeichnungen, Blätter

1/2, 2/2 in der ursprünglich eingereichten Fassung

☐ einem Sequenzprotokoll und/oder etwaigen dazugehörigen Tabellen - siehe Zusatzfeld betreffend das Sequenzprotokoll

3. ☐ Aufgrund der Änderungen sind folgende Unterlagen fortgefallen:
- ☐ Beschreibung: Seite
  - ☐ Ansprüche: Nr.
  - ☐ Zeichnungen: Blatt/Abb.
  - ☐ Sequenzprotokoll (*genaue Angaben*):
  - ☐ etwaige zum Sequenzprotokoll gehörende Tabellen (*genaue Angaben*):
4. ☐ Dieser Bericht ist ohne Berücksichtigung (von einigen) der diesem Bericht beigelegten und nachstehend aufgelisteten Änderungen erstellt worden, da diese aus den im Zusatzfeld angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde über den Offenbarungsgehalt in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgehen (Regel 70.2 c)).
- ☐ Beschreibung: Seite
  - ☐ Ansprüche: Nr.
  - ☐ Zeichnungen: Blatt/Abb.
  - ☐ Sequenzprotokoll (*genaue Angaben*):
  - ☐ etwaige zum Sequenzprotokoll gehörende Tabellen (*genaue Angaben*):

\* Wenn Punkt 4 zutrifft, können einige oder alle dieser Blätter mit der Bemerkung "ersetzt" versehen werden.

**INTERNATIONALER VORLÄUFIGER BERICHT  
ÜBER DIE PATENTIERBARKEIT**

Internationales Aktenzeichen  
PCT/EP2004/006883

---

**Feld Nr. V Begründete Feststellung nach Artikel 35 (2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung**

---

1. Feststellung
- |                                |                     |
|--------------------------------|---------------------|
| Neuheit (N)                    | Ja: Ansprüche       |
|                                | Nein: Ansprüche 1-7 |
| Erfinderische Tätigkeit (IS)   | Ja: Ansprüche       |
|                                | Nein: Ansprüche 1-7 |
| Gewerbliche Anwendbarkeit (IA) | Ja: Ansprüche: 1-7  |
|                                | Nein: Ansprüche:    |

2. Unterlagen und Erklärungen (Regel 70.7):

**siehe Beiblatt**

---

**Feld Nr. VIII Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung**

---

Zur Klarheit der Patentansprüche, der Beschreibung und der Zeichnungen oder zu der Frage, ob die Ansprüche in vollem Umfang durch die Beschreibung gestützt werden, ist folgendes zu bemerken:

**siehe Beiblatt**

**Zu Punkt VIII**

**Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung**

**Zu Punkt V**

**Begründete Feststellung hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung**

1. PRODUKT (Anspruch 1).
  - 1.1 Der Gegenstand des Anspruchs ist unklar (Art. 6 PCT), weil er zum Teil durch das Herstellungsverfahren definiert wird. Abgesehen davon, dass die Durchmesser-Verhältnisse zwischen Rohling und fertigem Rohrstück zum **Verfahren** gehören (siehe hier unten § 3), sind die Grenzen der Umformung, und folglich auch die Querschnittsform im Fertigrohr, nicht deutlich.  
Der Anspruch beschränkt sich nicht auf den Fall, dass den grössten Teil der Aufweitung in der Ebene normal zu Biegeebene stattfindet, was - gemäss der Anmeldung - zweckmässig zur Vermeidung von Ausknicken erscheint, sondern umfasst, unter anderem, die folgenden Maximalwerte:
    - Fall (a)
      - Aufweitungsgrad in der Biegeebene = 1;
      - Aufweitungsgrad normal zur Biegeebene = 1.
      - Der Rohling wird innerhalb des Innenhochdruck-Umformwerkzeuges nicht aufgeweitet.
    - Fall (b)
      - Aufweitungsgrad in der Biegeebene = 0.9;
      - Aufweitungsgrad normal zur Biegeebene = 1.
      - Der Rohling wird auf die gleiche Weise wie in **US-A-5 269 650 (D2)** aufgeweitet.
  - 1.2 Somit ist der Gegenstand des Anspruchs als nicht neu oder zumindest nicht erfinderisch (Art. 33 (1), (2) PCT) gegenüber dem Stand der Technik nach

**US-A-2 837 810 (D1)** und **US-A-5 269 650 (D2)** anzusehen. **D1** und **D2** offenbaren nämlich jeweils ein Rohrstück mit mindestens einer Bogenzone und zwei daran beidseitig anschliessenden Auslaufzonen, wobei die Bogenzone eine von den Auslaufzonen verschiedene Querschnittsform mit *annähernd* identischem Strömungsquerschnitt aufweist: siehe **D1**, Figuren (als Auslaufzonen des Rohrstückes können auch die Bereiche unmittelbar neben dem Bogen betrachtet werden) sowie **D2**, Fig. 4-6 und Spalte 2, Zeilen 54-59.

**2. VORRICHTUNG (Ansprüche 2-5).**

**2.1** Für Anspruch 2 gelten ähnliche Anmerkungen bezüglich des Aufweitungsgrades wie für Anspruch 1.

Da der Anspruch auch über wesentliche Teile der Vorrichtung - wie die beiden Nachschubstössel (2, 3) mit deren besonderen Form und Verhältnis zum Durchmesser der Auslaufzonen (was eine Aufweitung der Auslaufzonen ermöglicht), gemäss Fig. 1 und 2 - schweigt, ist die Vorrichtung ebenfalls als nicht neu/nicht erfinderisch gegenüber dem Stand der Technik anzusehen.

**2.2** Die abhängigen Vorrichtungsansprüche 3 bis 6 sind alle auf Anspruch 2 rückbezogen und betreffen die offensichtliche Ausgestaltung der Vorrichtung zur Herstellung alternativer Rohrbogenformen, die an sich bekannt sind bzw. deren Anwendung gemäss den jeweiligen Anforderungen je nach Einsatzgebiet des Fertigrohres kein erfinderisches Tun des Fachmanns erfordert. Siehe diesbezüglich als Beispiele auch die Rohrbögen nach **US-B-6 390 142 (D3)** und **US-A- 5 054 819 (D4)**, die mit entsprechenden Vorrichtungen hergestellt werden müssen.

**2.3** Dem Stand der Technik ist insgesamt zu entnehmen, dass die Anwendung verschiedener Parameter bezüglich der jeweiligen Querschnittsfläche und -Form von Rohrbogen und zugehörige Vorrichtung keiner erfinderischen Tätigkeit bedarf.

**3. VERFAHREN (Ansprüche 6 und 7).**

**3.1** Für das Verfahren gelten wiederum ähnliche Bemerkungen bezüglich der Klarheit. Es werden keine Angaben über einen Aufweisungsgrad in den Auslaufzonen gegeben,

der auch 1 betragen könnte, genauso wie in der Bogenzone ( $A/C = 1$  ist nicht ausgeschlossen).

Ausserdem ist kein Aufweitungsgrad senkrecht zur Biegeebene erwähnt, der erst Gegenstand des Anspruchs 7 ist.

- 3.2 Ein Verfahren sollte klarmachen, dass sowohl Auslaufzonen als auch Bogenzone aufgeweitet werden (also Durchmesser-Verhältnisse kleiner als 1), wobei die Aufweitung senkrecht zur Biegeebene grösser als in der Biegeebene ist.

DaimlerChrysler AG

Lierheimer

11.03.2005

## Patentansprüche

1. Rohrstück (1) mit mindestens einer Bogenzone (1.1) und zwei daran beidseitig anschließenden Auslaufzonen (1.2, 1.3) mit jeweils einer Stirnseite (1.2', 1.3') zum Ansetzen von Nachschubstößeln (2, 3) eines Innen-Hochdruck-Werkzeugs, das eine Matrize (4) mit einer den Fertigungsquerschnitt bildenden Ausnehmung (4.5) aufweist, dadurch gekennzeichnet, dass die Bogenzone (1.1) eine von den Auslaufzonen (1.2, 1.3) verschiedene Querschnittsform mit annähernd identischem Strömungsquerschnitt (1.4) aufweist und eine Symmetrieachse (1.6) der Bogenzone (1.1) in einer Biegeebene verläuft und im Bereich der Biegeebene der Aufweitungsgrad, als Verhältnis des Durchmessers des Rohlings in der Biegeebene zum Durchmesser des Bauteils in der Biegeebene, zwischen 0,9 und 1 ist, wobei der Aufweitungsgrad im Bereich normal zur Biegeebene zwischen 0,3 und 1, insbesondere zwischen 0,6 und 0,8 groß ist.

2. Innen-Hochdruck-Werkzeug zum Herstellen eines Rohrstücks (1) nach Anspruch 1, das eine Matrize (4) mit einer den Fertigungsquerschnitt (4.4) des Rohrbogens (1) bildenden Ausnehmung (4.5) aufweist, wobei die Ausnehmung (4.5) mindestens eine Bogenzone (4.1) und zwei daran beidseitig anschließende Auslaufzonen (4.2, 4.3) aufweist, dadurch gekennzeichnet, dass die Ausnehmung (4.5) der Matrize (4) eine von den Auslaufzonen (4.2, 4.3) verschiedene Querschnittsform mit einer identischen, den Fertigungsquerschnitt bildenden Querschnittsfläche (4.4) aufweist und eine Symmetrieachse (1.6) der Bogenzone (1.1) in einer Biegeebene verläuft und im Bereich der Biegeebene der Aufweitungsgrad, als Verhältnis des Durchmessers des Rohlings in der Biegeebene zum Durchmesser des Bauteils in der Biegeebene, zwischen 0,9 und 1 ist, wobei der Aufweitungsgrad im Bereich normal zur Biegeebene zwischen 0,3 und 1, insbesondere zwischen 0,6 und 0,8 groß ist.



3. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass mehrere Bogenzonen (1.1, 4.1) und mehrere Biegeebenen vorgesehen sind.
4. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Übergang der Querschnittsform von der jeweiligen Auslaufzone (1.2, 1.3, 4.2, 4.3) zur Bogenzone (1.1, 4.1) kontinuierlich verläuft.
5. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Querschnittsform der Bogenzone (1.1) und/oder der Auslaufzonen (1.2, 1.3) rund, oval, rechteckförmig oder mehreckförmig ausgebildet ist.
6. Verfahren zum Herstellen eines Rohrstücks (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass
  - a) ein Rohrstück-Rohling (1) mit einem Durchmesser A in die Ausnehmung (4.5) der Matrize (4) des Innen-Hochdruck-Werkzeugs eingelegt und durch die Nachschubstößel (2, 3) beaufschlagt wird,
  - b) der Rohrstück-Rohling (1) im Bereich der Auslaufzonen (1.2, 1.3) auf einen Solldurchmesser B umgeformt wird,
  - c) der Rohrstück-Rohling (1) im Bereich der Bogenzone (1.1) in Richtung parallel zur Biegeebene auf einen Solldurchmesser C umgeformt wird,
  - d) der Rohrstück-Rohling (1) im Bereich der Bogenzone (1.1) in Richtung senkrecht zur Biegeebene auf einen Solldurchmesser D umgeformt wird,
  - e) der Aufweitungsgrad als Verhältnis von A zu C zwischen 0,9 und 1 eingestellt wird.

7. Verfahren nach Anspruch 6,  
dadurch gekennzeichnet,  
dass der Aufweitungsgrad als Verhältnis von A zu D  
zwischen 0,3 und 1, insbesondere zwischen 0,6 und 0,8  
eingestellt wird.